

CARBONATED CURED MATERIAL

Publication number: JP1270552
Publication date: 1989-10-27
Inventor: KOBORI SHIGEJI; KASAI JUNICHI
Applicant: TOUBU KAGAKU KK
Classification:
- international: **C04B28/10; C04B28/00; (IPC1-7): C04B28/10**
- european:
Application number: JP19880099643 19880422
Priority number(s): JP19880099643 19880422

Report a data error here

Abstract of JP1270552

PURPOSE: To inexpensively obtain a carbonated cured material having high strength and high hardness by treating an alkaline earth metal hydroxide with an inorganic carbonate by a wet method.
CONSTITUTION: 100 pts.wt. alkaline earth metal hydroxide [e.g., $\text{Ca}(\text{OH})_2$ or $\text{Mg}(\text{OH})_2$] is blended with 30-20 pts.wt. inorganic carbonate such as Na_2CO_3 , 20-5 pts.wt. organic carbonate compound such as methylamine carbonate or 30-20 pts.wt. isocyanate compound such as urethane, water and optionally an aggregate such as sand, a powdery filler such as talc, pigment or a blowing agent, etc., to give a kneaded material. Then the kneaded material is cast into a mold, set and cured to give a carbonated cured material having about 6×10^{-4} shrinkage ratio.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list

2 family member for:

JP1270552

Derived from 1 application.

[Back to JP1270552](#)

1 CARBONATED CURED MATERIAL

Inventor: KOBORI SHIGEJI; KASAI JUNICHI

Applicant: TOUBU KAGAKU KK

EC:

IPC: **C04B28/10**; **C04B28/00**; (IPC1-7): C04B28/10

Publication info: **JP1270552 A** - 1989-10-27

JP2563468B2 B2 - 1996-12-11

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2563468号

(45) 発行日 平成 8 年(1996) 12 月 11 日

(24) 登録日 平成 8 年(1996) 9 月 19 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 28/10			C 0 4 B 28/10	
// (C 0 4 B 28/10				
24: 00)				
103: 14				

請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-99643	(73) 特許権者	999999999 東武化学株式会社 埼玉県幸手市大字幸手3826番地 3
(22) 出願日	昭和63年(1988) 4 月 22 日	(74) 上記 1 名の代理人	弁理士 古谷 馨
(65) 公開番号	特開平1-270552	(73) 特許権者	999999999 東洋化学株式会社 神奈川県鎌倉市台 2-13-1
(43) 公開日	平成 1 年(1989) 10 月 27 日	(74) 上記 1 名の代理人	弁理士 古谷 馨 (外 3 名)
		(72) 発明者	小堀 茂次 埼玉県幸手市大字幸手3826番地 3 東武 化学株式会社内
		(72) 発明者	笠井 順一 東京都大田区南馬込 5-8-7
		審査官	徳永 英男
		(56) 参考文献	特開 昭50-80313 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 炭酸硬化物

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アルカリ土類金属水酸化物に炭酸オレフィンを湿式で作用せしめて得られる炭酸硬化物。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は新規な製造方法によって得られるアルカリ土類金属炭酸硬化物に関する。

【従来の技術】

水酸化カルシウム及び水酸化マグネシウム及びドロマイトプラスター等の水酸化物が炭酸ガスを吸収して硬化する現象は広く知られているが、炭酸化速度が遅く、工業的に大理石等の硬化物を得ることは困難であった。

【発明が解決しようとする課題】

従来より行われている。消石灰及び水酸化マグネシ

2

ウム及びドロマイトプラスターを水と混練して大気中の炭酸ガス、もしくは炭酸ガス気流中で炭酸ガスをベースト状の成型物の表面から吸収させて炭酸化を行う方法では、炭酸化が表面的で内部迄炭酸化するにはかなりの日数を要するばかりか、表面炭酸化により内部と外部との歪が生じ易くなり、優れた物性の硬化物が得難いという欠点をもっている。

この問題を解決する手段として、セメントのように系全体が平均して硬化するような方法を見出さなければこの問題点は解決されない。

本発明は炭酸化速度を改善し、優れた物性の硬化物を得ることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

本発明者は上記の点に鑑みて鋭意検討を行った結果、炭酸オレフィンが、消石灰、水酸化マグネシウム、ド

10

ロマイトブラスター等のアルカリ土類金属水酸化物に対して湿式混合下で炭酸化剤として有効であることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明はアルカリ土類金属水酸化物に炭酸オレフィンを湿式で作用せしめて得られる炭酸化硬化物を提供するものである。

本発明によれば消石灰等のアルカリ土類金属の水酸化物は上記炭酸オレフィンと炭酸交換反応を生じて、消石灰等が炭酸化されて硬化する。しかるにこの反応は急激な反応であるときもあり、反応条件を適度に調整して、目的とする硬化物を得る。本発明ではこの炭酸化反応をコントロールするための手段として、ある条件では反応促進剤を、又、ある条件では反応遅延剤を活用し、更に有効な反応を行わしめるためのこれら水酸化物の溶解剤を組み合わせることにより本発明を完全なものとする。

本発明のアルカリ土類金属水酸化物とは消石灰、水酸化マグネシウム、ドロマイトブラスター、及び水和して水酸化物を生ずる珪酸カルシウム、セメント等であって、これらを二種以上混合して用いてもよい。又、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等の炭酸塩と反応して水酸化物を二次的に生ずる物質も含まれる。

本発明では炭酸化化合物として、炭酸メチレン、炭酸エチレン、炭酸プロピレン等の炭酸オレフィンが使用される。

本発明では炭酸化をでき得るだけ少量の炭酸オレフィンで行う為、アルカリ土類金属の水酸化物をできるだけ少量の水で混練する。又、成型時のポットライフも必要であり、尚かつ高強度を得るには結晶化が良好でなければならない。そのためには良好な反応条件を選定し、反応効率を良くすることで目的をとげることができる。

この方法として、炭酸オレフィンは水酸化物に添加剤として、硬化促進剤、硬化遅延剤、可溶化剤を添加すればよい。

硬化促進剤では食塩、硫酸ナトリウム、アルミン酸ナトリウム、又、硬化遅延剤ではオキシカルボン酸塩、2-ケト酢酸、コハク酸塩、EDTA塩、リン酸塩、ふのり、ペクチン、カゼイン等が有効である。又、遅延剤又は反応速度調節剤として、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等の低級アルコール類、アセトン、MEK、メチルセルソロブ、THF、DMSO等の水溶性溶剤類等も使用できる。可溶化剤としては砂糖、ぶどう糖等の糖類や多価アルコール、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等が有効である。上記の添加剤は2種以上を複合して用いると、凝結、硬化を任意にコントロールすることが可能である。

本発明では消石灰及び水酸化マグネシウム粉末等にあらかじめ炭酸オレフィンと添加剤をブレンドしておき、これに水を加えて混練するか、消石灰及び水酸化マグネシウム粉末等に水に炭酸オレフィン、添加剤等を溶解又はサスペンドしたものを加えて混練すればよく、

この方法は、セメント、石膏の取り扱いと同様である。又、消石灰及び水酸化マグネシウム粉末等を水に混練した中へ、炭酸オレフィン、添加剤等を加えてもよい。

必要により、骨材として砂、砂利等やベントナイト、炭酸カルシウム、タルク等の粉末充填剤、セメント用の化学混和剤、顔料、発泡剤等を用いることができる。又各種のセメントや石膏を必要により混合して用いることもできる。

炭酸オレフィンでは20~5重量部の添加量で炭酸化を行うことができるので効率が良く、反応生成物が系に残り難いので優れている。但し、場合によっては160重量部程度まで配合しても差し支えない。

かくて作られた炭酸カルシウム及び炭酸マグネシウム硬化物はセメント硬化物と比較して硬度が高く、石灰岩等の天然物とほぼ同等の硬度を示す。曲げ強度及び圧縮強度は混練時の水比によって異なるが、低い水比で同一条件のセメントと比較すると高強度である。収縮率は 6×10^{-4} 程度でセメントと比較して大きい、これは空気中の炭酸ガスを吸収して、密度が上昇するためである。

特に炭酸エチレン硬化物は物性が良好で、凝結時間を自由に瞬結から24時間以上にわたって調節することが可能で、これはオキシカルボン酸塩及び2-ケト酸塩と炭酸塩を組み合わせることによってできる。

〔発明の効果〕

本発明により、消石灰及び水酸化マグネシウム等の安価な原料を用いて、セメントに代替できる生型物を自由に製造することが可能となり、生成物が炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムであるために高強度で硬度が高く、土木、建築業界のみならず他の分野にも多くの有用な製品を提供することができる。

〔実施例〕

以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるものではない。尚、例中の「部」は重量部である。

実施例1

ドロマイトブラスター100部を、炭酸エチレン5部、砂糖5部、クエン酸ナトリウム1部、ソーダ灰1部を水30部に溶解した液で混練した。このスラリーを $40 \times 40 \times 160$ (mm) の型枠に流し込んだ。凝結時間は始発3分、終結6分で発熱硬化した。

この試料は1週間大気中で養生して強度試験に供した。

モース硬度3.5、曲げ強度124kg/cm²、圧縮強度1100kg/cm²であった。

実施例2

水酸化マグネシウム100部を水60部で混練したペーストに炭酸エチレン5部、塩化マグネシウム1部を加えて再び混練した。凝結開始は3時間25分、終結は5時間10分であった。

実施例 3

ドロマイトプラスター100部に、アセトン10部、水20部の混合液に5部の炭酸エチレンを溶解したものを混合してよく練り合わせた。3分後に発熱して5分後には硬化した。

この硬化物は曲げ強度 84kg/cm^2 、圧縮強度 413kg/cm^2 であった。

実施例 4

消石灰100部、アルミナセメント10部、クエン酸ナトリウム0.1部の混合物に水35部を加えて混練し、 40×40 10

$\times 160$ (mm) の金型に流し込んで成形した。硬化後脱型してこの成形体の表面に50%の炭酸エチレンのアセトン溶液を塗布した。この成形体の表面は急速に硬度が高まり、7日後にモース硬度は2.5となった。

実施例 5

消石灰70部、生石灰30部を炭酸エチレン5部、砂糖5部、メタノール15部、水35部からなる溶液と混練すると、3分後に発熱発泡して5分後に硬化した。

この発泡体は比重0.3、圧縮強度 37kg/cm^2 であった。